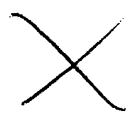


211 (2)



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10082780 A**

(43) Date of publication of application: **31.03.98**

(51) Int. Cl. **G01N 33/28**

(21) Application number: **08255596**

(22) Date of filing: **05.09.96**

(71) Applicant: **RIKEN KEIKI CO LTD**

(72) Inventor: **SUZUKI TAKAO
KAWAI NOBUHISA**

(54) **OIL LEAKAGE DETECTOR**

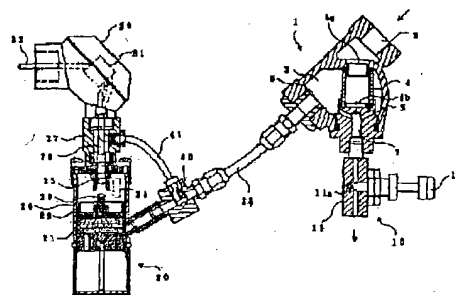
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely detect leakage of an oil having a high temperature, by providing a discharge quantity limiting member having two branch bodies which is connected to a fluid outlet on the lower side and a detection means that is connected to a fluid outlet on the higher side and detects a displacement due to swelling by installing an oil absorption body that absorbs oil and swells thereby.

SOLUTION: When a small amount of oil leaking constantly flows into a fluid inlet 2, it enters a flow adjusting mechanism 10 via a fluid outlet 5 at a lower side and a passage 7 passing through a filter 4 and is discharged from a needle valve 11 to the outside of the system. When the quantity of the leaked oil exceeds an allowable range, it flows out to a fluid outlet 6 and a pipe 18 and swells an oil absorption body 21 of a detection unit 20. The swelling makes a piston 22 to rise, then a magnetic piece 23 is brought into close proximity of a reed switch 25 and makes the switch 25 to turn on. It is possible to visually observe movement of the position of the piston 22 via a window 24 of the detection unit 20. when a great amount of oil having a high temperature leaks out, the oil absorption body 21

is melted. However, a temperature fuse 40 is melted and cut so that leakage of the oil can be detected.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-82780

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月31日

(51) Int. Cl.⁵

G 0 1 N 33/28

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 1 N 33/28

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-255596

(22) 出願日 平成8年(1996) 9月5日

(71) 出願人 000250421

理研計器株式会社

東京都板橋区小豆沢2丁目7番6号

(72) 発明者 鈴木 孝雄

東京都板橋区小豆沢2丁目7番6号 理研計器株式会社内

(72) 発明者 河井 伸久

東京都板橋区小豆沢2丁目7番6号 理研計器株式会社内

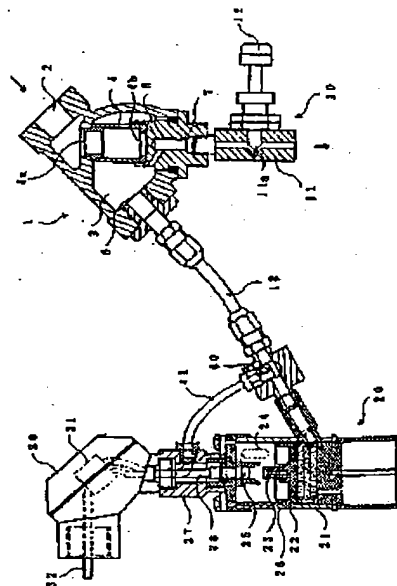
(74) 代理人 弁理士 木村 勝彦 (外1名)

(54) 【発明の名称】 漏油検出器

(57) 【要約】

【課題】 正常時に発生する微量な漏油による検出物質の膨潤を防止する。

【解決手段】 微量の漏油を低所側の流出口5から系外に排出させ、また、異常な流量の漏油を高所側の流出口6からパイプ18を介して検出ユニット20内の吸油体21に流出させて、リードスイッチ25を作動させる。



(2)

特開平10-82780

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 被漏油監視機器に接続される流入口及び、該流入口よりも下方に位置し、かつ上下となるように設けられた2つの流出口とを有する分岐体と、低所側の前記流出口に接続された排出量制限部材と、高所側の前記流出口に接続され、かつ高所側の前記流出口よりも低所に位置するように油を吸収して膨潤する吸油体を収容するとともに、前記吸油体の膨潤による変位を検知する検出手段とを備えた漏油検出器。

【請求項2】 前記排出量制限部材が流量調節手段である請求項1に記載の漏油検出器。

【請求項3】 前記分岐体の高所側の流出口と前記検出手段とを接続する流路中に温度検出手段が設けられている請求項1に記載の漏油検出器。

【請求項4】 前記温度検出手段が温度ヒューズである請求項3に記載の漏油検出器。

【請求項5】 前記流入口と前記2つの流出口の間にフィルタが設けられている請求項1に記載の漏油検出器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、油の漏れを検出する漏油検出器に関する。

【0002】

【従来の技術】輸送パイプライン等においては、安全対策の面からジョイント部等の漏れが発生しやすい箇所に漏油検出手段を配置し、監視所で集中的に漏油をモニタリングすることが行われている。

【0003】このような漏油検出手段は、長期間にわたって信頼性が要求されるため、例えば特開平5-203533号公報に見られるように、油を吸収して膨潤する高吸油性樹脂と、高吸油性樹脂の膨潤変位を電気的に検出するスイッチとを組み合わせたものが用いられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】一方、石油化学工場などのパイプラインに接続されているポンプには、メカニカルシールが装備されていて常時微量の漏油を生じるため、メカニカルシールからの異常な漏油を前述の高吸油性樹脂により検出しようとする、正常時の微量な漏油によって高吸油性樹脂が徐々に膨潤して誤検出を起こしかねない。そのため、高吸油性樹脂を新しいものと定期的に交換する必要がある。メンテナンスの手間やコストが掛かるという問題がある。

【0005】また、石油精製プラント等のように、温度が200℃以上にもなるような油が大量に漏れた場合には、高吸油性樹脂が膨潤する前に変質してしまい、検出ミスを起こすという問題がある。

【0006】本発明はこのような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、正常時に発生する微量な漏油による検出物質の膨潤を防止することができる

2

漏油検出器を提供することにある。また、本発明の他の目的は、高温の油が漏洩した場合にも確実に検出することができる漏油検出器を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明はこのような課題を達成するために、被漏油監視機器に接続される流入口及び、この流入口よりも下方に位置し、かつ上下となるように設けられた2つの流出口とを有する分岐体と、低所側の流出口に接続された排出量制限部材と、高所側の流出口に接続され、かつ高所側の流出口よりも低所に位置するように油を吸収して膨潤する吸油体を収容するとともに、吸油体の膨潤による変位を検知する検出手段とを備えるようにした。

【0008】

【作用】正常時に生じる微量な漏油を、排出量制限部材によって検出手段の上流側に装置外に排出させ、吸油体への流れ込みを阻止する。

【0009】

【発明の実施の形態】そこで以下に本発明の実施例について説明する。図1は、本発明の一実施例を示すものであって、図中符号1は、フィルタ収容室3を備えた分岐体で、被監視機器からの漏油が流入する流入口2と、この流入口2よりも低所に位置し、かつ互いに上下関係を有する2箇所に各々流出口5、6が形成されている。

【0010】4は、円筒状フィルタで、上方の開口4aが流入口2に連通し、底部の開口4bが分岐体1で封止されるように取り付けられている。低所側に位置する流出口5には、下方に延びる流路7を介して流量調節機構10が接続されている。この流量調節機構10は、ノブ12によりニードル11aを進退させて弁開度が調節可能なニードルバルブ11として構成されている。

【0011】一方、高所側に位置する流出口6には、パイプ18を介して後述する検出ユニット20が、流出口6よりも下方に位置するように接続されている。

【0012】符号20は、前述の検出ユニットで、ケースを兼ねるシリンダ26に、油に接触することによって油を吸収して膨潤する物質からなる吸油体21と、膨潤による変位に応じて撓動する耐熱性樹脂からなり、上部に磁性片23が設けられたピストン22と、吸油体21が膨潤したとき、磁性片23による磁気力の変化を受ける位置に設けられたリードスイッチ25とを収容するとともに、パイプ18を介して流入した漏油が吸油体21を濡らすように構成されている。

【0013】また、検出ユニット20の上端には、端子筐30が取り付けられていて、内部の端子台31によりリードスイッチ25のケーブル28と後述する温度ヒューズ40のケーブル41が中継され、後述する抵抗R1、R0を介して伝送ケーブル32に接続されている。なお、図中符号24は、ピストン22の移動を外側から視認するためにシリンダ26に形成された窓を示す。

50

【0014】符号40は、温度ヒューズで、分岐体1から流れ込んできた油に接触するように、分岐体1と検出ユニット20とを接続するパイプ18の流路中に收容され、ケーブル41を介して端子座30に導かれている。

【0015】この実施例において、定常的に生じている微量の漏油が、流入口2に流れ込むと、この漏油は、フィルタ4を通過して低所側の流出口5を経由して流路7に流れ込んで、流量調節機構10のニードルバルブ11から系外に排出される。

【0016】そして、ニードルバルブ11に流れ込む油は、フィルタ4により濾過されているから、漏油に塵埃等が含まれていても、ニードルバルブ11を閉塞させることがなく、ニードルバルブ11の排出量制限部材としての信頼性を確保することができる。

【0017】したがって、ノブ12によりニードルバルブ11の開閉度を検出不要な上限の流量に調節しておけば、微量の漏油が検出ユニット20、つまり吸油体21に流入するのを阻止することができる。

【0018】次に、許容範囲を超えた流量の漏油が発生すると、流入口2に流れ込む漏油の量が、流路7から排出できる流量を上回るため、高所側の流出口6からパイプ18に流出して検出ユニット20の吸油体21を膨潤させる。

【0019】吸油体21の膨潤によりピストン22が上昇し、磁性片23がリードスイッチ25に接近して、リードスイッチ25をOFFからONに切り替える。なお、この時検出ユニット20の窓24からの目視によって、ピストン22が定常量以上の漏油を生じた位置に移動したことを確認できる。

【0020】高温の油が大量に漏洩すると、パイプ18などの流路中で冷却を受けることなく検出ユニット20に流れ込むから、吸油体21が溶けてしまって膨潤機能を失うが、パイプ18の流路中に設けられた温度ヒューズ40が溶断するので漏洩を検出することができる。

【0021】言うまでもなく、温度ヒューズ40を溶断させ、かつ吸油体21を膨潤させる温度の油が検出ユニット20に流れ込んだ場合には、温度ヒューズ40とリードスイッチ25とが共に状態変化を起こすので検出することができる。

【0022】図2は、漏油検出回路の一実施例を示すもので、温度ヒューズ40と抵抗R1とからなる第1の直列回路と、リードスイッチ25と抵抗R0とからなる第2の直列回路とを並列に接続し、これに電流検出手段50を介して定電圧源Vを接続して構成されている。なお、これら抵抗R1、R0は、端子台31(図1)に取付けておくのが望ましい。

【0023】正常時の微量な漏油では、吸油体21がリードスイッチ25を作動させないから、リードスイッチ25はOFF状態を維持しており、第1の直列回路の抵抗R1により定まる電流Iaが電流検出手段50に流れ

る。

【0024】また、吸油体21によって漏油が検出された場合には、リードスイッチ25がONとなるため、第1の直列回路に流れる電流Iaと第2の直列回路に流れる電流Ibとの合計、つまりIa+Ibが電流検出手段50に流れる。

【0025】さらに、温度の高い油が大量に漏れた場合には、流路中で冷却が不十分となるため、温度ヒューズ40が溶断され、また、吸油体21が膨潤不能となってリードスイッチ25がOFF状態を維持するから電流検出手段50に流れる電流はゼロとなる。

【0026】なお、吸油体21と温度ヒューズ40とで漏油を検知した場合には、温度ヒューズ40が溶断し、また、リードスイッチ25がONとなるので、第2の直列回路の抵抗R0で規制された電流Ibが電流検出手段50に流れる。

【0027】具体例として、抵抗R1を3kΩ、抵抗R0を2kΩ、定電圧源Vの電圧を6Vとすると、電流検出手段50に表示される出力電流値Iは下記ようになる。

正常時	2mA
漏油検知時	5mA
高温油検知時	0mA
漏油検知及び高温油検知時	3mA

このように、各状態における電流値が相互に異なるから、電流値により正常時及び異常時の漏れの全ての状態を的確に把握することができる。

【0028】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、被漏油監視機器に接続される流入口及び、この流入口よりも下方に位置し、かつ上下となるように設けられた2つの流出口とを有する分岐体と、低所側の流出口に接続された排出量制限部材と、高所側の流出口に接続され、かつ高所側の流出口よりも低所に位置するように油を吸収して膨潤する吸油体を收容するとともに、吸油体の膨潤による変位を検知する検出手段とを備えたので、排出量制限部材によって検出不要な流量の漏油を系外に排出して、吸油体に油が流入するのを阻止することができ、微量な漏油による吸油体の膨潤を防止することができる。

【0029】また、分岐体の高所側の流出口と検出手段とを接続する流路中に温度検出手段を設けたので、高温の油によって吸油体が膨潤機能を失っても、確実に漏油を検出することができる。

【0030】さらに、流入口と2つの流出口の間にフィルタを設けたので、漏油に含まれている塵埃等によるニードルバルブの閉塞を防止して、排出量制限部材としての信頼性を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す装置の断面図である。

【図2】同上装置の漏油検出回路の一実施例を示す図で

(4)

特開平10-82780

5

6

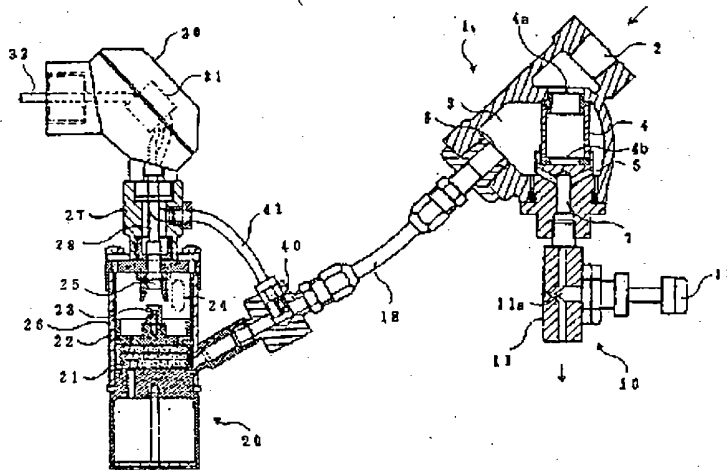
ある。

【符号の説明】

- 2 流入口
4 フィルタ
5 低所側の流出口
6 高所側の流出口

- * 10 流量調節機構
20 検出ユニット
21 吸油体
23 磁性片
25 リードスイッチ
* 40 温度ヒューズ

【図1】



【図2】

